

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Redes de computadoras 2



**USAC**  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Marvin Ronaldo Martínez Marroquín-201602520

Fernando Arturo Pensamiento Calderon-201602743

Yaiza Estefanía Pineda González- 201610673

lunes, 8 de febrero de 2021

# Introducción

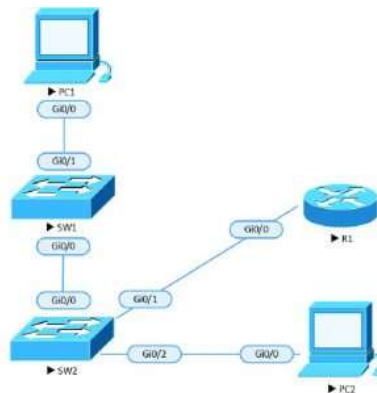
En la actualidad tenemos una gran cantidad de programas que nos facilitan las cosas, una de ellos son los simuladores que nos permite como su nombre lo dice simular algún tipo de entorno. Una de las ventajas de estos simuladores es que no necesitamos realizar gastos innecesarios al solo intentar realizar el ambiente. Un simulador de red nos permite crear topologías muy extensas que diseñarlas físicamente nos tomaría mucho tiempo y podríamos cometer algunos errores. En este documento se van a explicar algunos simuladores de red, para que sirven y las diferencias entre ellos

## Objetivos

- Entender que es un simulador de red y para qué sirve
- Conocer múltiples simuladores de red
- Identificar los diferentes casos en los que se pueden aplicar los simuladores de red
- Comprender las ventajas y desventajas de los simuladores de red
- Saber las diferencias entre GNS3 y EVE-NG

## Simulador de red

En un aparato o software que permite realizar la simulación de un sistema, reproduciendo su comportamiento. Los simuladores reproducen sensaciones que en realidad no están reproduciendo. Pretende reproducir tanto las sensaciones físicas como la velocidad, aceleración, percepción del entorno como el comportamiento de las maquinas que se pretenden simular. Todo se realiza en nuestro computador sin la necesidad de realizar conexiones externas hacia otras computadoras. Estas aplicaciones no solo permiten poner los periféricos y probarlos, sino que también puedes cambiar el tipo de placa de red que tengas, cada una con su respectivo soporte de velocidad. También es posible configurar individualmente cada aparato con un IP, una máscara, un punto de enlace, etc.



## Principales emuladores de red

### GNS3

Es un simulador muy potente que permite crear una topología de red utilizando un entorno grafico para dibujarla para luego simular su comportamiento. Soporta configuración y emulación de dispositivos de interconexión, routers, con sistemas operativos IOS CISCO. Una de las funciones más importantes es que permite incorporar host como maquinas Linux, MAC OS y Windows.



## **Packet Tracer**

Es la herramienta mas utilizada por instructores y alumnos de Cisco CCNA. Esta herramienta permite crear topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes y simular una red con múltiples representaciones visuales. Este programa tiene como enfoque principal en apoyar mejor los protocolos de redes que se enseñan en el curriculum de CCNA.



## **OMNET++**

Es una herramienta eficiente enfocada al área académica, desarrollada para modelar y simular eventos discretos en redes de comunicaciones, recrea dichos eventos discretos por medio de módulos orientados a objetos. Es utilizado para modelar el tráfico de información sobre las redes, los protocolos, las redes de colas, multiprocesadores y otros sistemas de hardware distribuido.



## Ventajas y Desventajas

Ventajas	Desventajas
No se necesitan gastos necesarios para la simulación	Algunas imágenes no se encuentran tan fácilmente en el programa
Realizar pruebas de diferentes topologías complejas de red previa a la puesta en producción del equipamiento real	Tenemos una capacidad de memoria ram para correr algunos componentes y esto depende de la memoria de nuestro computador.
Probar actualizaciones y cambios de configuraciones de software en los equipos virtualizados antes que se realicen en los equipos reales.	Necesitamos una computadora con requerimientos decentes debido a que si hacemos una topología muy grande nuestra computadora se pone lenta.
Facilita la enseñanza y aprendizaje al crear laboratorios virtuales.	Tenemos que realizar el doble de trabajo al configurarlo primero en el emulador y luego pasarlo de una manera física
Una gran cantidad de documentación en foros de como seria la configuración.	No se puede probar ni medir el performance de la infraestructura real de la red ya que la misma al estar virtualizada presenta una degradación natural con respecto a la estructura original
Integración de otros programas como VMWare, VirtualBox, etc.	Es muy distinto tener contacto físico con las herramientas ya que algunos modelos son distintos o algo por el estilo y en el simulador solo tenemos un icono que nos lo representa.

## Eve-NG

Es un emulador de red que admite imágenes de enrutadores comerciales virtualizados como Cisco y NOKIA y enrutadores de código abierto. Utiliza Dynamips e IOS-on-Linux para admitir imágenes de conmutadores y enrutadores de Cisco, y KVM/QEMU para admitir todos los demás dispositivos. Esta disponible como una imagen de máquina virtual y también se puede instalar en un servidor dedicado que ejecute Ubuntu Linux.

La plataforma EVE-NG PRO está preparada para los requisitos del mundo de TI de hoy. Permite a empresas, proveedores / centros de e-learning, individuos y colaboradores de grupos crear pruebas virtuales de conceptos, soluciones y entornos de formación.

EVE-NG PRO es el primer software de emulación de red de múltiples proveedores sin cliente que brinda a los profesionales de la seguridad y las redes enormes oportunidades en el mundo de las redes. Las opciones de administración sin cliente permitirán que EVE-NG PRO sea la mejor opción para los ingenieros empresariales sin la influencia de las políticas de seguridad corporativas, ya que se puede ejecutar en un entorno completamente aislado.



Ventajas	Desventajas
Emular cualquier sistema y comunicarlo con cualquier elemento que tengamos en nuestro inventariado de nodos.	Muy poca documentación por ser no tan utilizado.
Existen certificaciones técnicas para el uso de EVE-NG.	No se puede probar ni medir el performance de la infraestructura real de la red ya que la misma al estar virtualizada presenta una degradación natural con respecto a la estructura original
Tiene una versión online	Edición comunitaria tiene un limite de 63 nodos por laboratorio.
No sobrecarga de recursos de sistema como algunas alternativas	La comunitaria no tiene varias características administrativas que tiene la versión Profesional.
El costo. La edición Comunitaria de EVE-NG es completamente gratis, y mas que suficiente para preparar certificaciones como el CCNA de Cisco.	Es mejor cuando las topologías son muy grandes, si son pequeñas no se aprovecha al máximo el programa
Múltiples tipos de conexión	Necesitamos una computadora con componentes de gama media para aprovechar al máximo.

## GNS3

GNS3 es un virtualizador de redes gráfico que emplea como motor de ejecución la plataforma Dynamips/Dynagen. Por un lado, Dynamips es un programa software capaz de emular las arquitecturas hardware de diversos modelos de routers Cisco, una de las marcas dominantes en el mercado de los dispositivos de redes. Aunque Dynamips implementa toda la lógica necesaria para virtualizar topologías de red, el proceso de configuración es algo tedioso. Con el objetivo de simplificar esta tarea y abstraer al usuario de detalles particulares de configuración del entorno de virtualización, fué desarrollada la interfaz de comandos Dynagen. A partir de un fichero de configuración donde se especifica la topología de red (routers, conexiones, configuraciones, etc.), Dynagen instruye a Dynamips para realizar la correcta virtualización del escenario.



Ventajas	Desventajas
Multiplataforma	No se puede Ejecutar como un contenedor, debe instalarse en el sistema
Diferentes opciones de ejecución de nuestra topología	Las imágenes de equipos Cisco deben ser suplidas por el usuario
Simular switches, routers, firewalls de diferentes fabricantes	GNS3 se puede ver afectado por la configuración del sistema actual.
Monitoreo de mi Topología Virtual	Requerimientos de gama media
Integracion con VMWARE o VirtualBox y Redes reales	Se necesita desactivar algunos antivirus para poder correr GNS3 ya que lo detecta como demasiado agresivo
Una única versión	No se puede probar ni medir la performance de la infraestructura real de red ya que la misma al estar virtualizada presenta una degradación natural con respecto a la estructura original.

## Diferencias entre GNS3 y EVE-NG

- GNS3 es una comunidad gratuita de código abierto que ha creado un software bien documentado
- GNS3 sigue un modelo de aplicación cliente/servidor tradicional, pero la mejor parte es que el componente del servidor es fácil de configurar, implementar y mantener.
- EVE-NG tiene tanto en edición comunitaria gratuita como en edición profesional de pago.
- GNS3 debe obtener las imágenes de software de dispositivo de red propias para emular
- GNS3 requiere una aplicación de terminal separada para funcionar, EVE-NG solo necesita una aplicación de terminal liviana como PUTTY.
- EVE-NG es el primer simulador de red virtual de múltiples proveedores sin cliente que se ha desarrollado para individuos y para pequeñas empresas.

Ambos programas están de uso comunitario para enseñar sin ningún problema, la única diferencia es que en un ambiente laboral más formal se podría utilizar la versión de pago de EVE-NG por el soporte que brindan y dejar a GNS3 para un ambiente de enseñanza media y superior.



## Conclusiones

Un simulador de red es un programa que nos permite crear grandes topologías en una misma computadora sin contar con los componentes físicos, lo que necesitamos es una computadora que soporte la topología y tendremos en nuestras manos una gran herramienta para trabajar. Nosotros somos libres de elegir cualquier emulador, pero también tenemos que analizar la situación para optar por la mejor elección de programa. GNS3 es mas utilizado para enseñanza y EVE-NG para un trabajo empresarial.

## Bibliografía

- Página de EVE-NG <https://www.eve-ng.net/>
- Comparaciones [EVE-NG vs GNS3](#)
- GNS3 <https://yldrmdgn.com/a-comparison-with-gns3-and-eve-ng/>